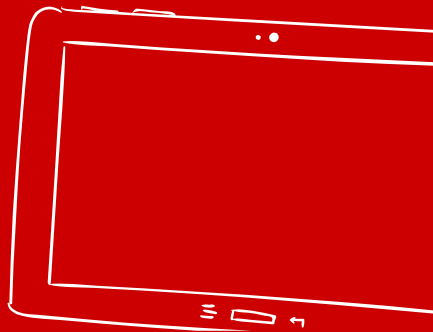


Začínáme programovat s VEX 123

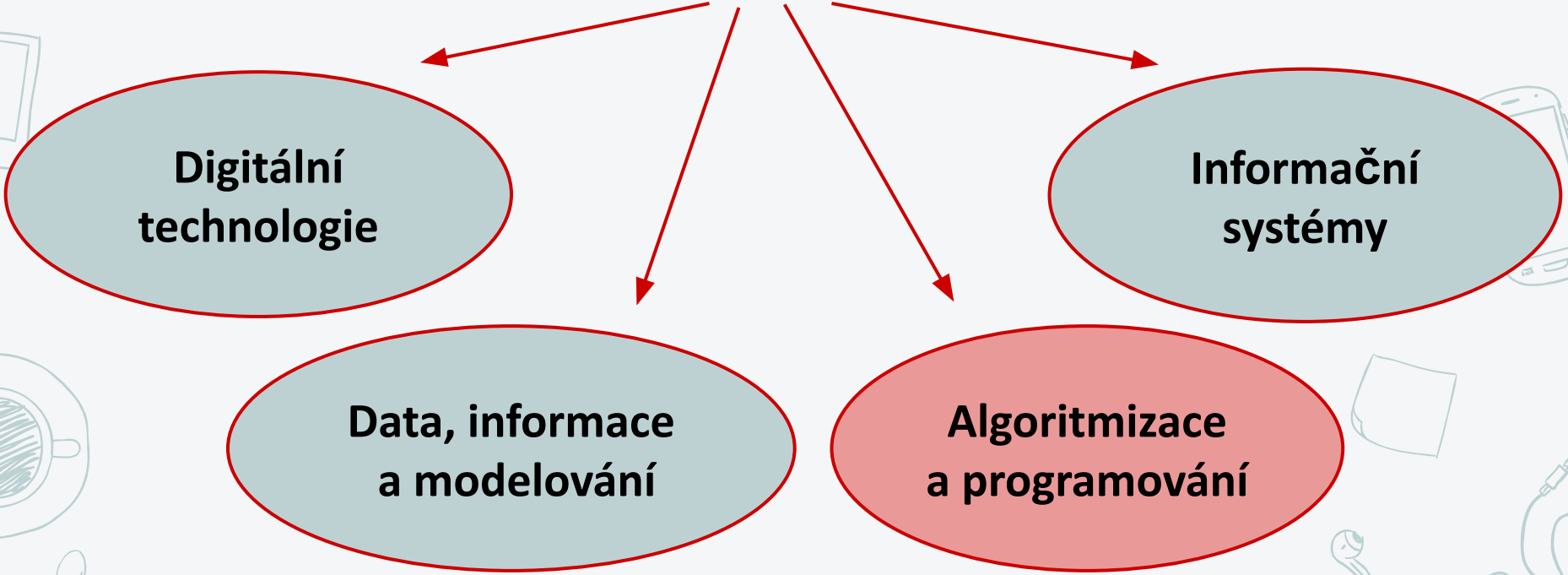
Štěpánka Baierlová, s.baierlova@gmail.com

Štěpánka Baierlová



- ZŠ Labyrinth Brno
- matematika, informatika, robotika
- zkušenost s výukou na všech stupních
- matematika, informatika, robotika
- s.baierlova@gmail.com

NOVÁ INFORMATIKA V RVP ZV



https://revize.edu.cz

ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ

VÝSTUPY

I-5-2-01 sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů;

I-5-2-02 popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení

I-5-2-03 v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy;

I-5-2-04 ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu;

UČIVO

řešení problému krokováním: postup, jeho jednotlivé kroky, vstupy, výstupy a různé formy zápisu pomocí obrázků, značek, symbolů či textu; porozumění a úprava kroků v postupu; sestavení funkčního postupu řešícího konkrétní jednoduchou situaci;

programování: experimentování a objevování v blokově orientovaném programovacím prostředí; události, sekvence, opakování, podprogramy; sestavení programu;

kontrola řešení: porovnání postupu s jiným a diskuse o nich; ověřování funkčnosti programu a jeho částí opakovaným spuštěním; nalezení chyby a oprava kódu; nahrazení opakujícího se vzoru cyklem;

Co nás dnes čeká?



- Každý sám si zkuste rozmyslet, co nás dnes asi čeká.
- Sdílejte své nápady ve skupince.

ZKOUŠÍME JEDNOTLIVÉ PŘÍKAZY



KROK VPŘED



OTOČ SE VPRAVO



OTOČ SE VLEVO



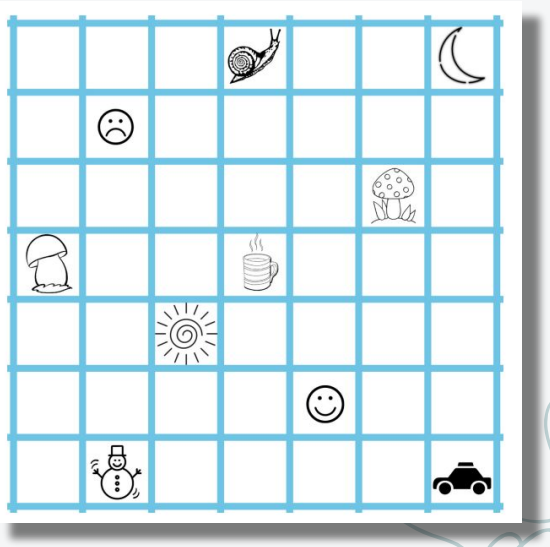
VYDEJ ZVUK

- Někdo z dětí napíše sérii příkazů na tabuli.
- Ostatní se společně pohybujeme podle příkazů.

Spojíte protiklady?

- Vyberte si dvojice protikladů a pomocí šipek naprogramujte cestu mezi nimi, svůj program otestujte.
- Na aktivitách bez robotů si děti ujasní, zda příkazům rozumí.
- Gradujeme pomocí překážek.





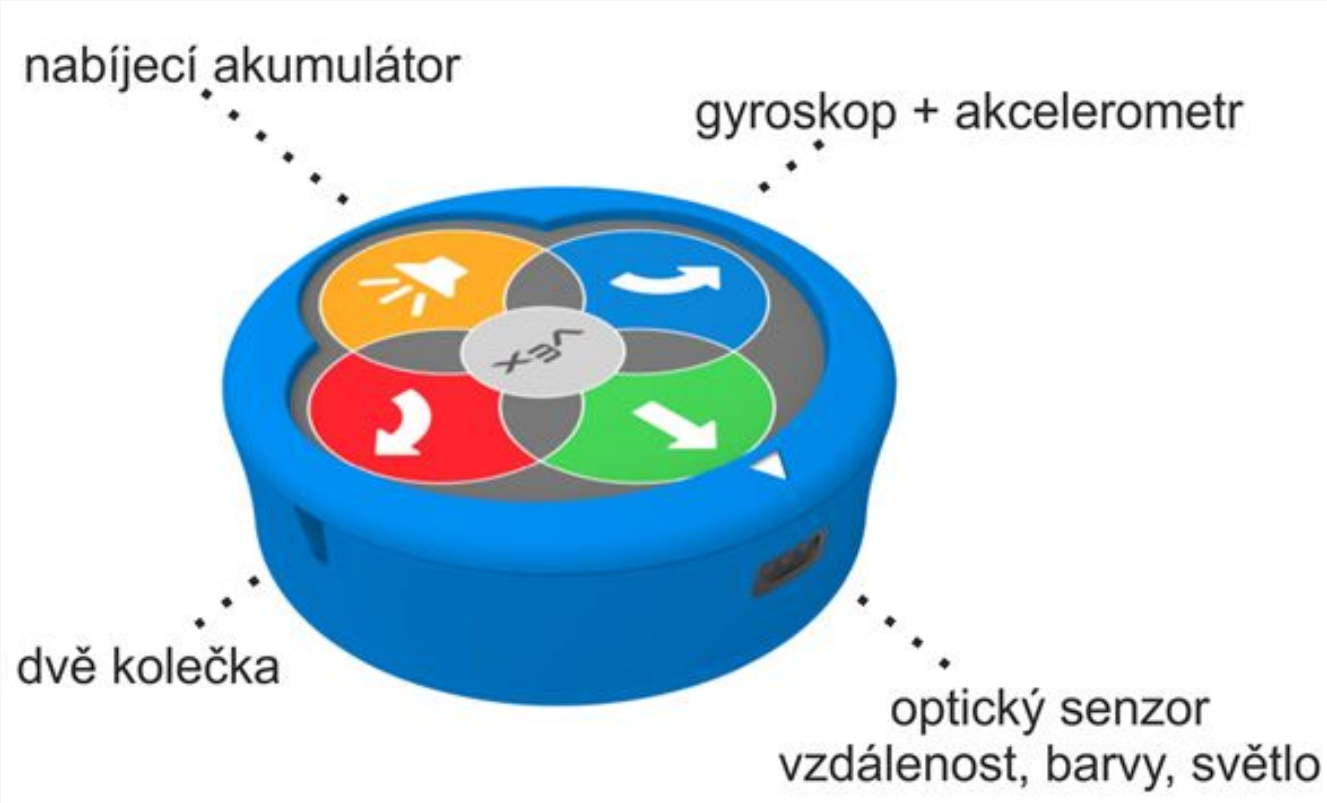
Centrum robotiky Plzeň – https://centrumrobotiky.eu/
Videa na youtube – https://www.youtube.com/channel/UCSSm8nanJkIhMdk6feHtSBw/videos

Jak vypadají naše hodiny?

- Rychlá evokace, naladění na problém;
- Aktivity bez robotů vedoucí k uvědomění toho, co děláme (různé úkoly, práce se šipkami, …);
- Aktivity s roboty;
- Reflexe (písemně, ústně, jako důkaz k hodnocení, …);



Programujeme roboty VEX 123



Zkoušíme jednotlivé příkazy

CÍL: Programuji robota VEX 123 tak, aby dojel na určené místo, program otestuji, případně najdu chyby a opravím.

- Můžeme pracovat s kartičkami protikladů.
- Jeden zadává úkol, druhý programuje, společně kontrolují.
- Zapojení překážek.
- Různé podmínky (objet překážku zleva, co nejméně zatočení, ...)

Zapamatuj si a opakuj

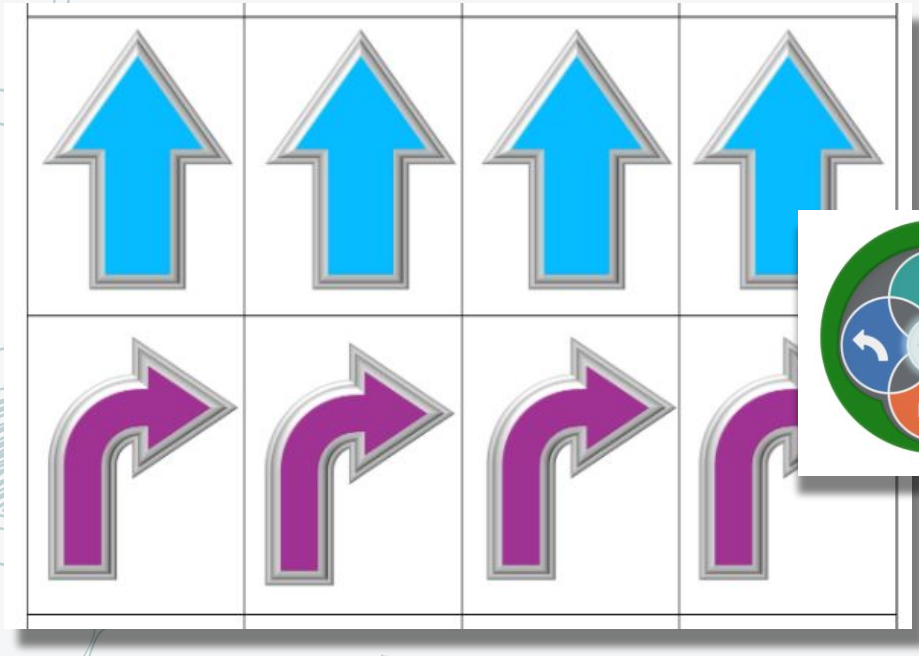
Dá se využít na začátku hodiny pro opakování toho, co už známe.

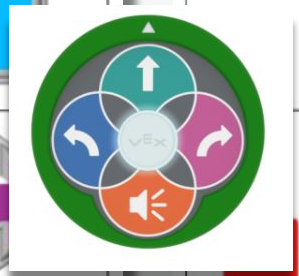
Pracují dvojice nebo týmy.

1) Naprogramuj robota pomocí tlačítek (čtečky) s využitím základních příkazů (jízda vpřed, vzad, světelné a barevné efekty).
2) Sleduj robota, zapamatuj si jeho chování a zkus jeho jízdu zopakovat.

Tip pro práci v týmu: jízdu je možno několikrát opakovat, v týmu si děti mohou rozdělit, jakou část jízdy robota si zapamatují.

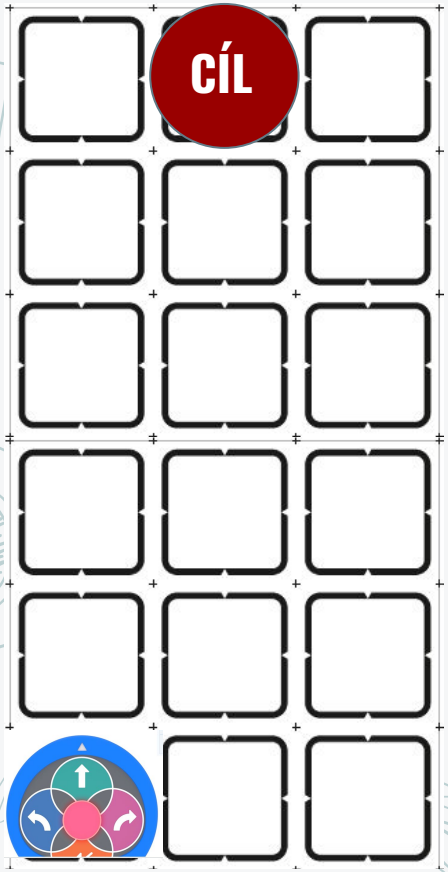
Využíváme šipky pro sestavení programu



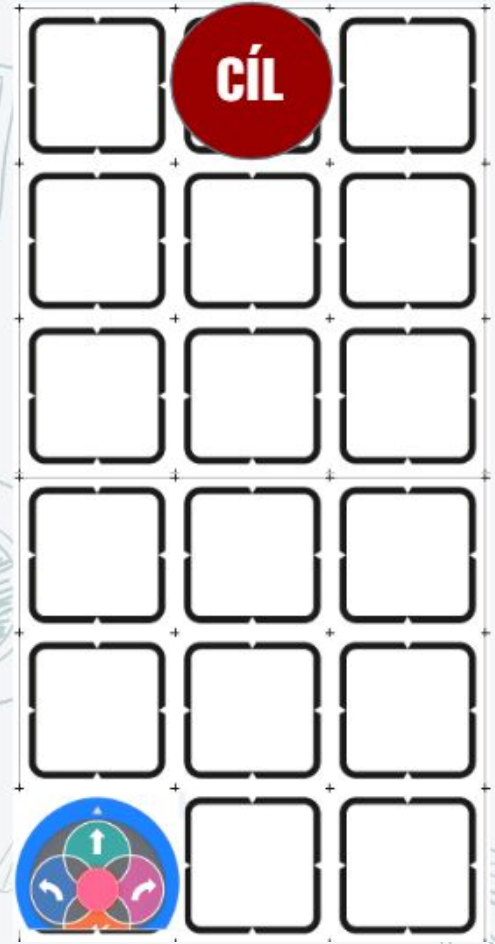




Vytvořte program, aby Vexik dorazil do cíle



- Robota zapínáme pojezdem.
- Napíšeme program pomocí šipek.
- Nacvakáme program do robota.
- Stiskem tlačítka VEX spustíme.
- Testujeme a opravujeme.



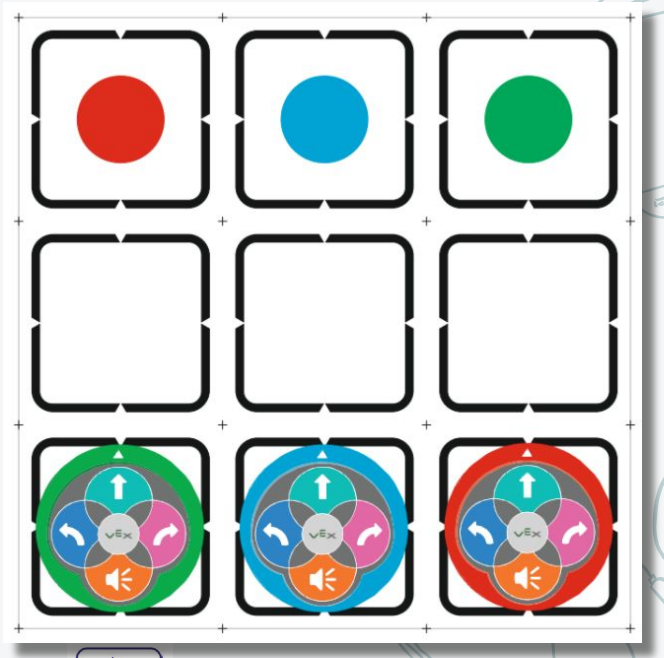
Existuje více různých řešení?

- Je některé řešení lepší než jiné?
- Na kolik kroků se lze dostat do cíle?
- Kolik musím projet dlaždic?

Začínáme přemýšlet o efektivnosti našich programů (postupů, algoritmů)

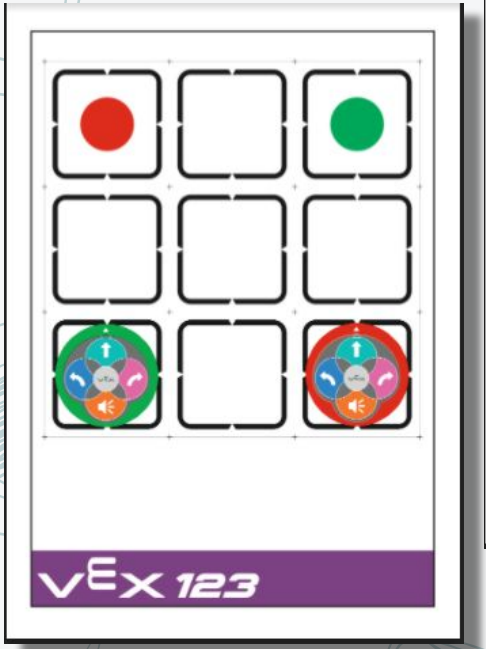
Parkujeme roboty – týmová výzva

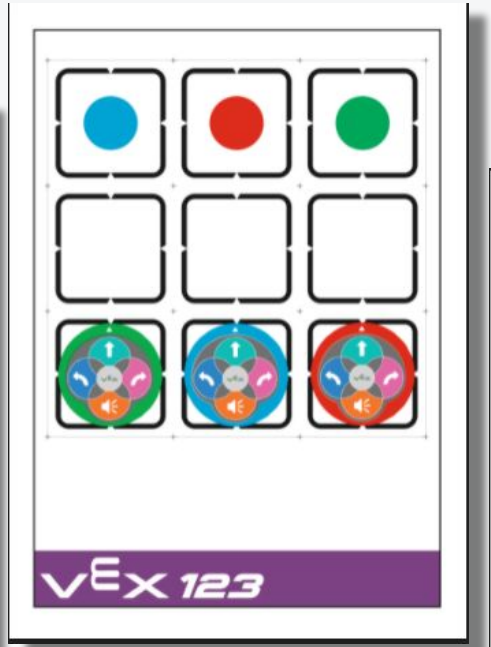
- Zaparkujte více robotů na určená místa při jejich současném spuštění.
- Týmová spolupráce.
- Plánujte, zkoušejte.
- Pro čekání můžete použít zvuk nebo příkaz wait na destičce.
- Hledáme nejkratší čas.
- Gradované úlohy.

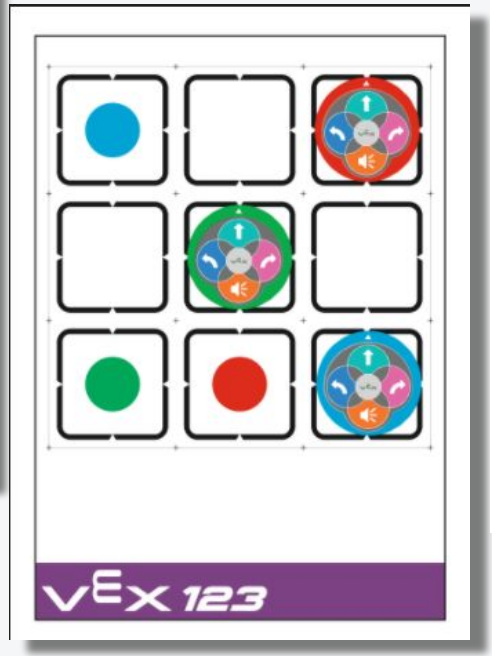


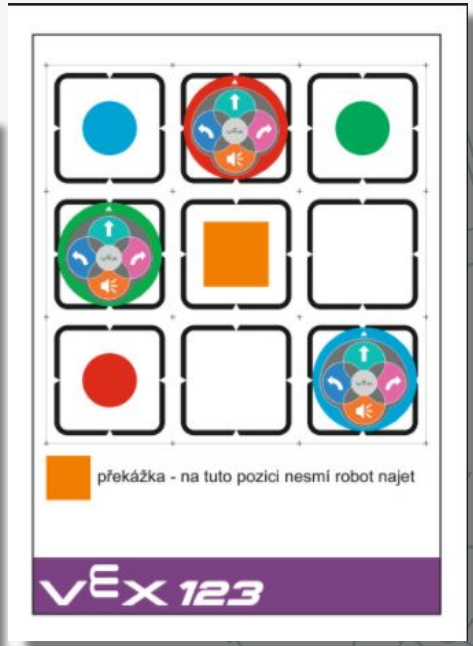
Metodika VEX 123

Parkoviště – Gradovaná zadání

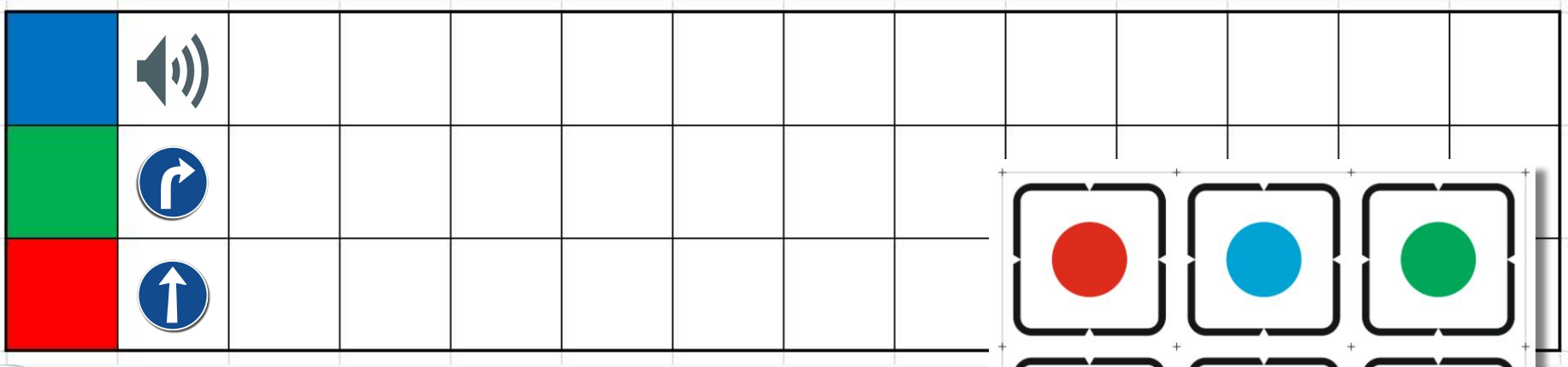


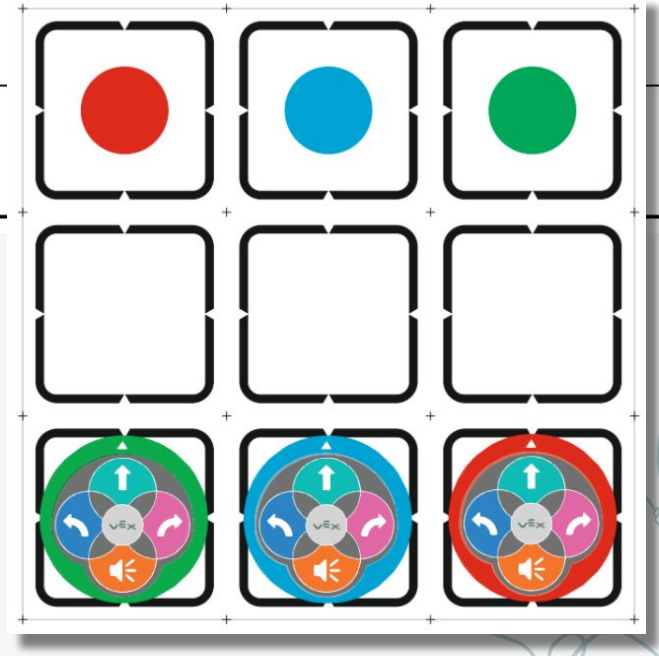






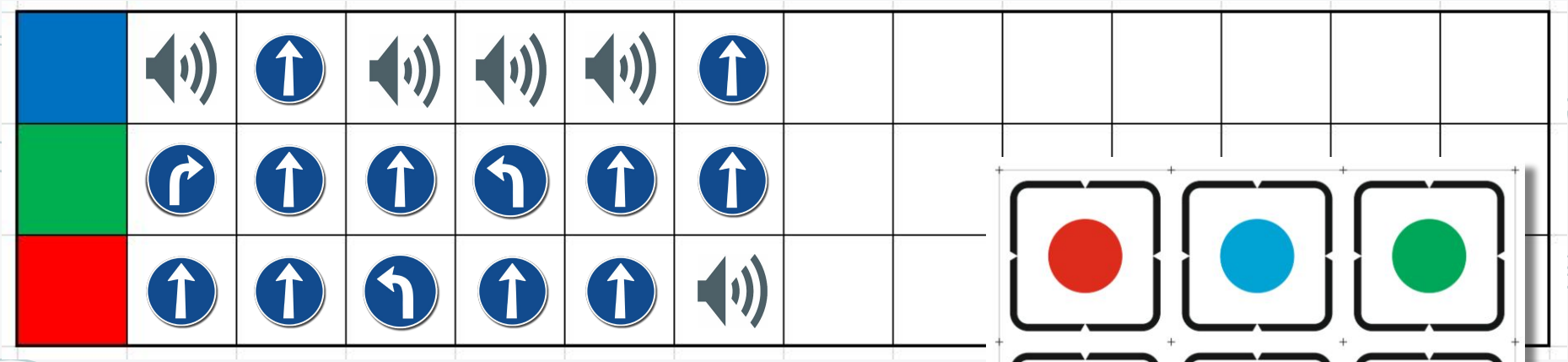
Dokážeme to bez kolize v co nejkratším čase?

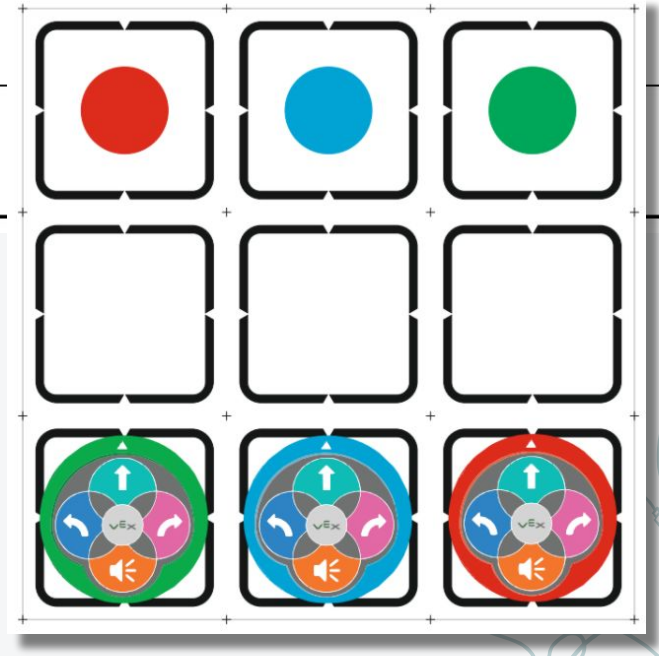




Na kolik kroků dokážeme všechny roboty zaparkovat na svá místa?

JEDNO Z MOŽNÝCH ŘEŠENÍ :-)





Na kolik kroků dokážeme všechny roboty zaparkovat na svá místa?

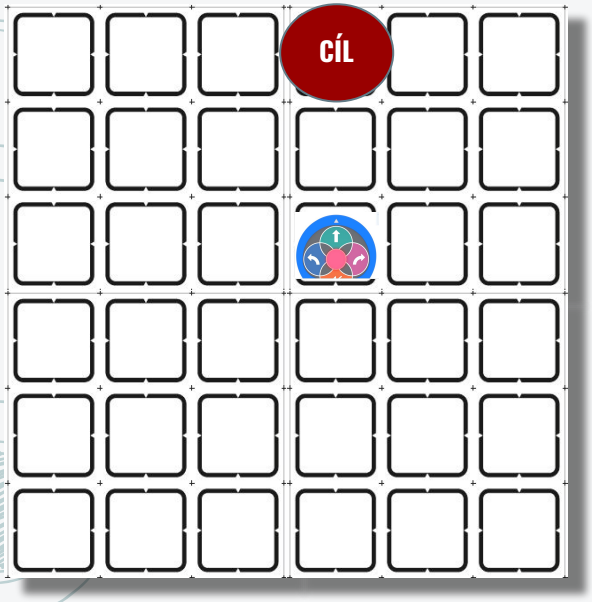
Programování pomocí čtečky

- Čtečka + sada magnetických příkazů.
- Rozšiřuje možnosti čtyř základních tlačítek.
- Spouštíme
- Vypínáme
- Krokujeme



Spárování robota a čtečky

PROGRAMUJEME VEX 123 POMOCÍ ČTEČKY



Využívání check listů:

- jednoduché úkoly,
- postupná gradace
- každý pracuje svým tempem,



PROGRAMUJEME VEX 123 POMOCÍ ČTEČKY

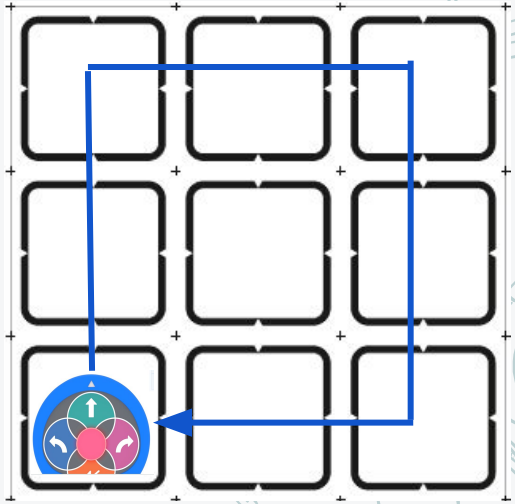
Jednotlivé programy hned otestuj na robotovi, pokud je potřeba oprav chyby. Splněný úkol si odškrtni.

- [ ] Spáruj robota a čtečku.
- [ ] Jeď 2 kroky dopředu.
- [ ] Rozsviť se zeleně. Jeď 2 kroky dopředu. Přehraj zvuk.
- [ ] Rozsviť se modře. Jeď 2 kroky dopředu. Rozsviť se fialově. Otoč se vpravo. Jeď 1 krok dopředu.

JÍZDA DO ČTVERCE

Naprogramujte robota tak, aby svou jízdou objel čtverec.

- Sestavíme program pomocí šipek.
- Využijeme tlačítka na robotovi.
- Jak to naprogramovat pomocí čtečky?
- Kolik potřebujeme příkazů?
- V čem je problém?



OPAKOVÁNÍ

go to start

VYUŽÍVÁME OPAKOVÁNÍ





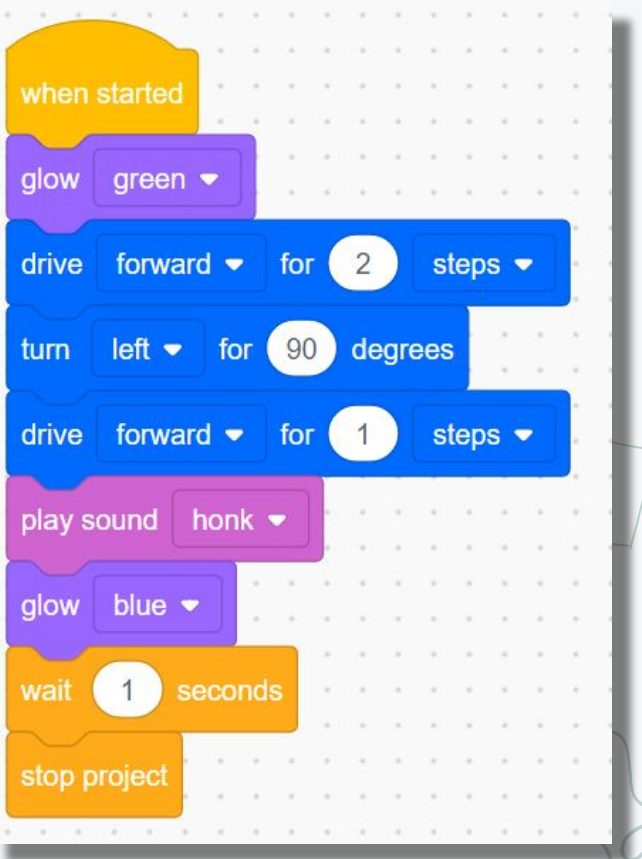
Tvoříme vlastní program s opakováním.

- Napište zadání vašeho programu (co má robot dělat?)
- Naprogramujte pomocí čtečky a otestujte.
- Vytvořte trojice a vzájemně si předveďte své programy.
- Který program vás zaujal?
- Objevilo se pro vás něco nového?

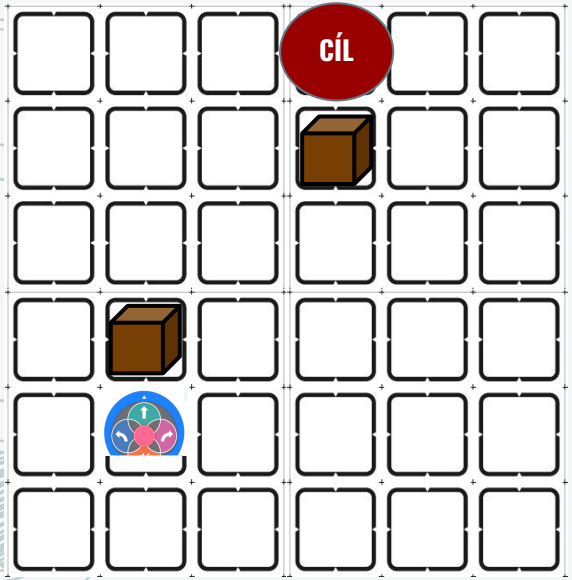
Vysvětlete, jak opakování pomocí čtečky funguje.

Programujeme online (v aplikaci)

- https://code123.vex.com/
- založeno na Scratchi
- program skládáme z puzlíků,
- barevné kategorie,
- široké možnosti



MŮŽEME VYUŽÍT PLASTOVÉ POLE (6 x 6 ČTVERCŮ)



Opakujeme základní příkazy.

Vytvořte program:

- robot se rozsvítí zeleně,
- dojede na určené místo,
- vydá zvuk,
- rozsvítí se modře,
- dvě vteřiny počká a skončí.

Robota připojte a svůj program otestujte.

Spouštění programů

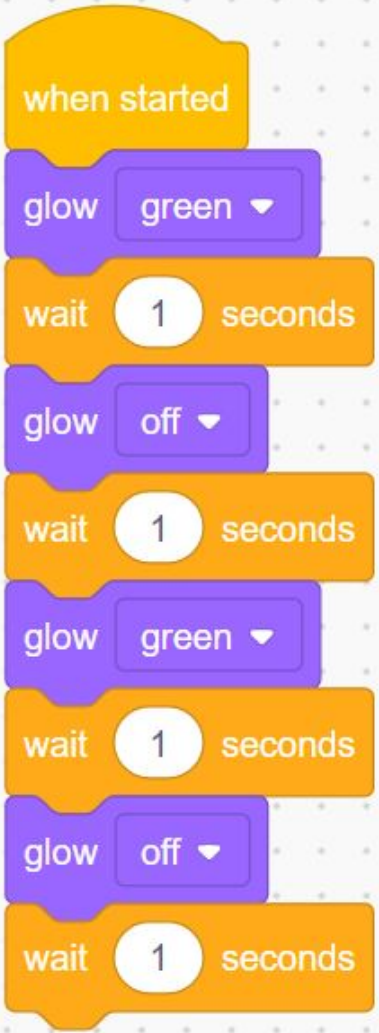
Robot čeká a rozjede se až ve chvíli, kdy stiskneme tlačítko.

- Máme nad spouštěním větší kontrolu.
- Máme čas robota v klidu položit na hrací pole.
- Teď už budeme využívat v každém programu.

Upravte svůj program a otestujte.

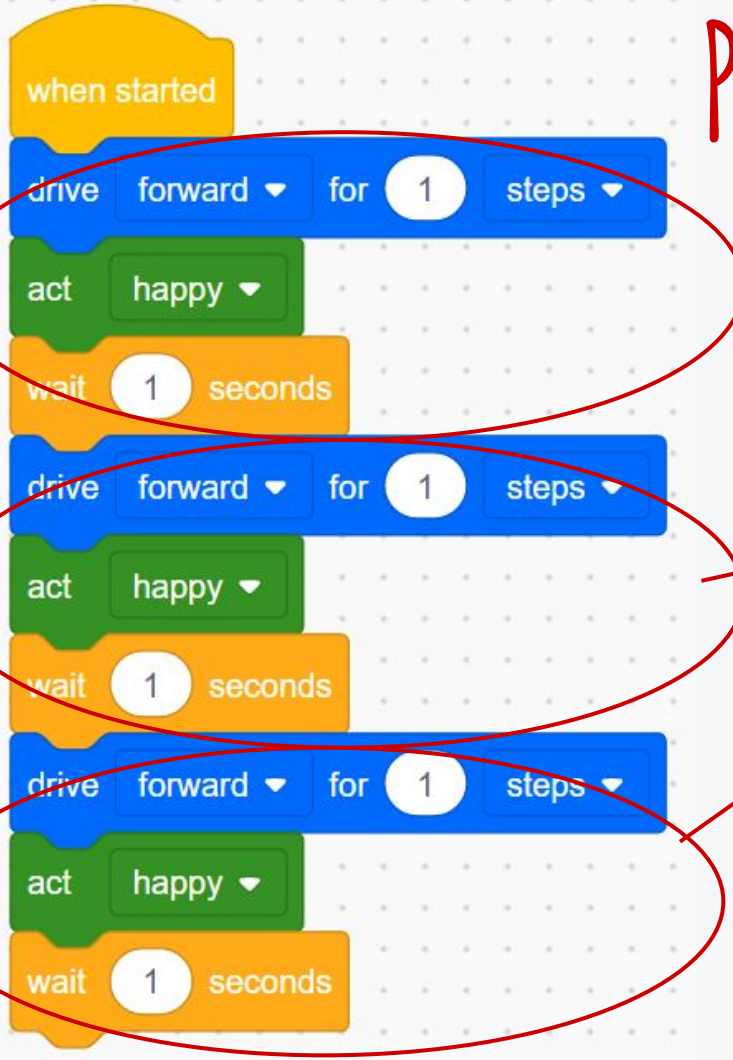


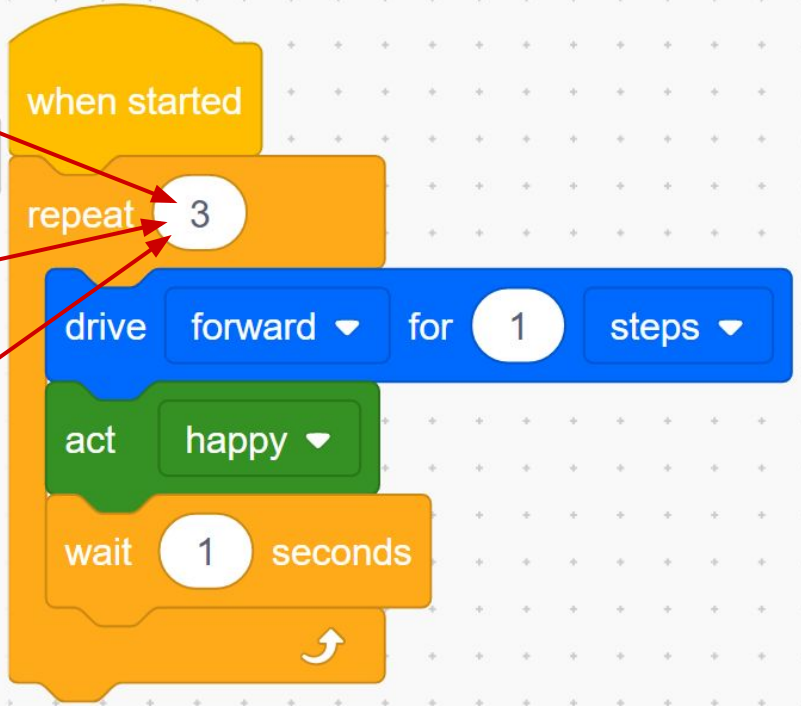

when started
drive forward for 1 steps
act happy
wait 1 seconds
drive forward for 1 steps
act happy
wait 1 seconds
drive forward for 1 steps
act happy
wait 1 seconds


when started
glow green
wait 1 seconds
glow off
wait 1 seconds
glow green
wait 1 seconds
glow off
wait 1 seconds

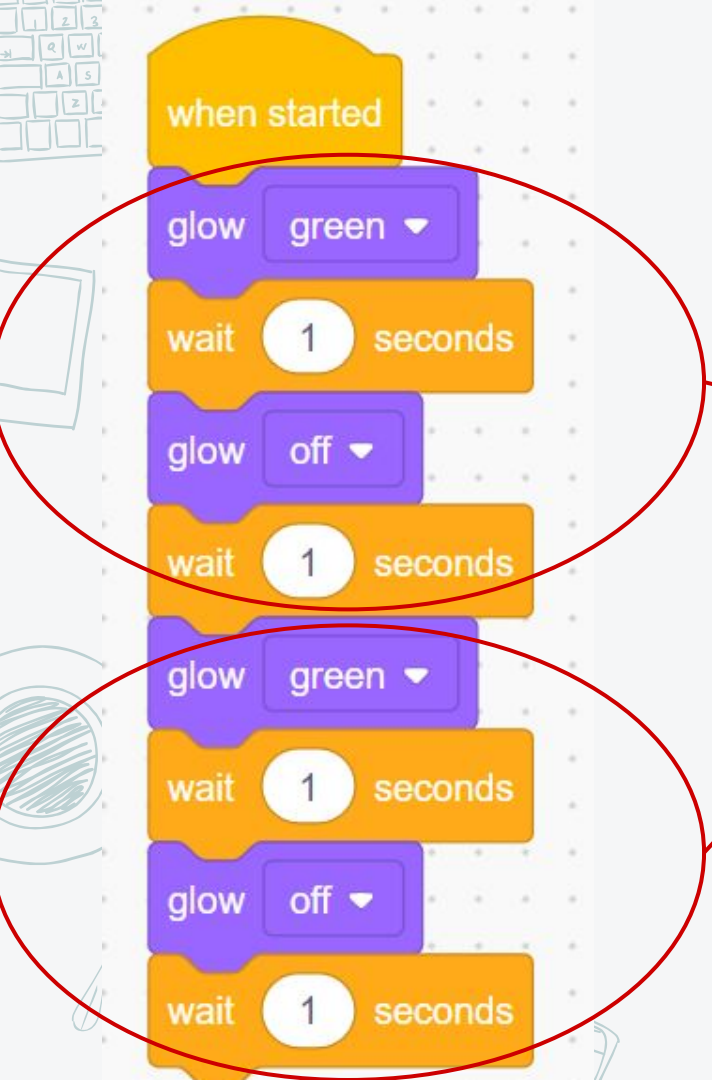

when started
drive forward for 3 steps
turn right for 90 degrees
drive forward for 3 steps
turn right for 90 degrees
drive forward for 3 steps
turn right for 90 degrees
drive forward for 3 steps
turn right for 90 degrees

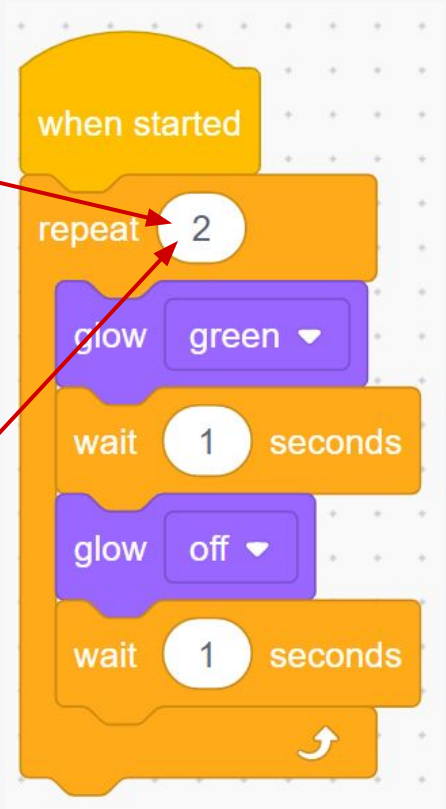
Používáme opakování



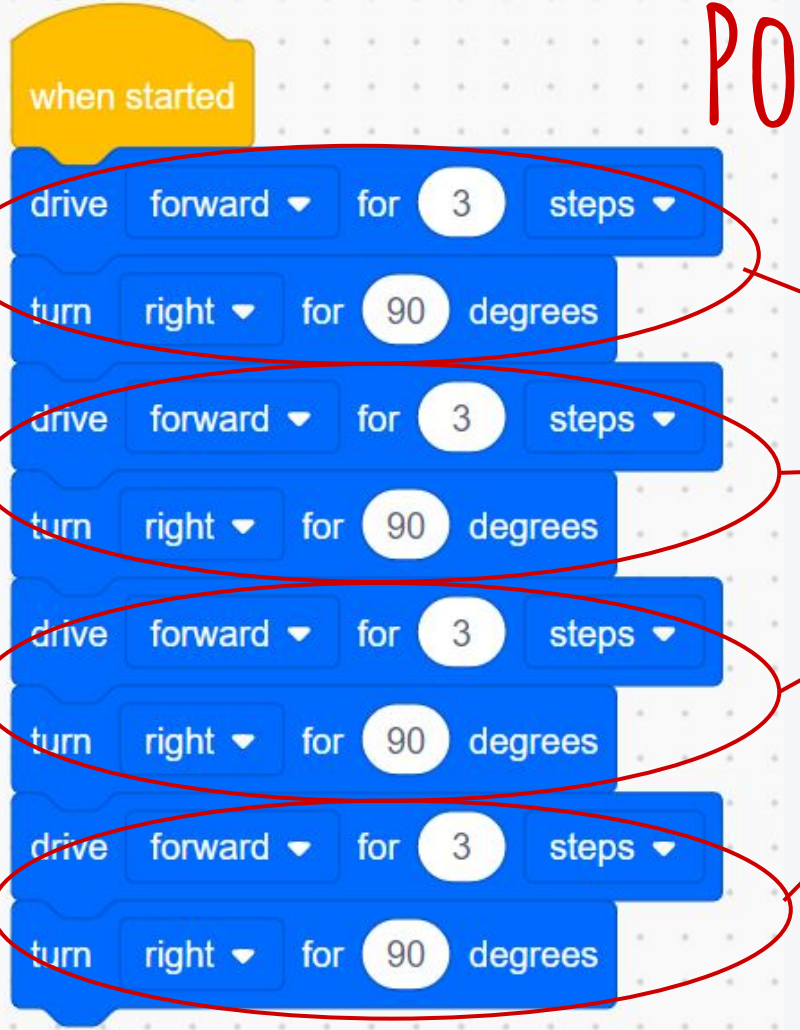


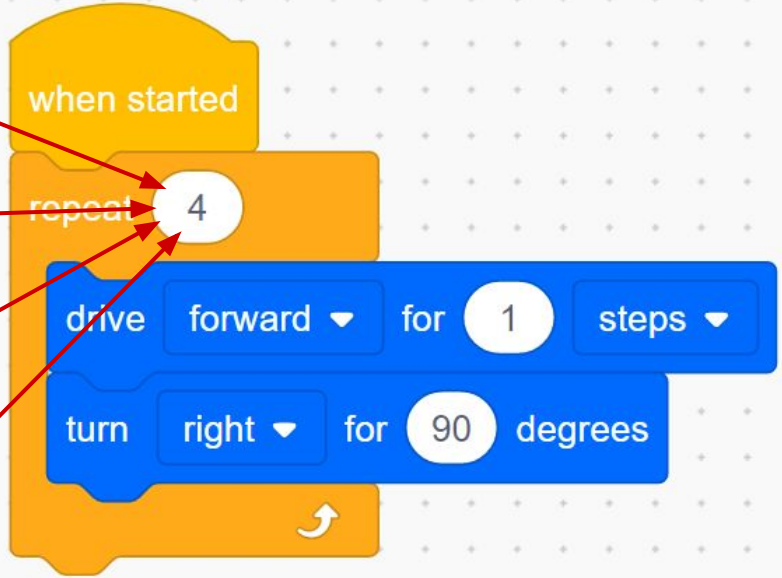
Používáme opakování





Používáme opakování





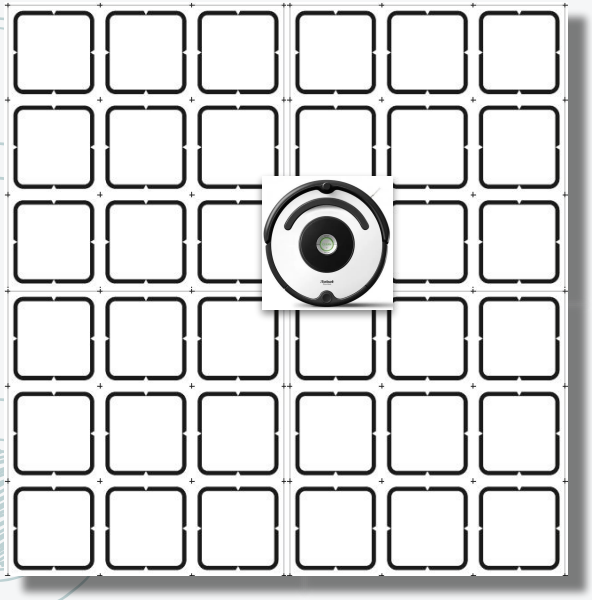
Jak by mohlo vypadat zadání

- Vyzkoušejte, co zadané programy dělají.
- Najděte části, které se opakují, označte je.
- Zapište programy pomocí opakování a otestujte.
- Můžeme připravit i gradovaně.

Reflexe:

Proč programátoři využívají koncept opakování?

Robotický vysavač



Simulujeme pohyb robotického vysavače

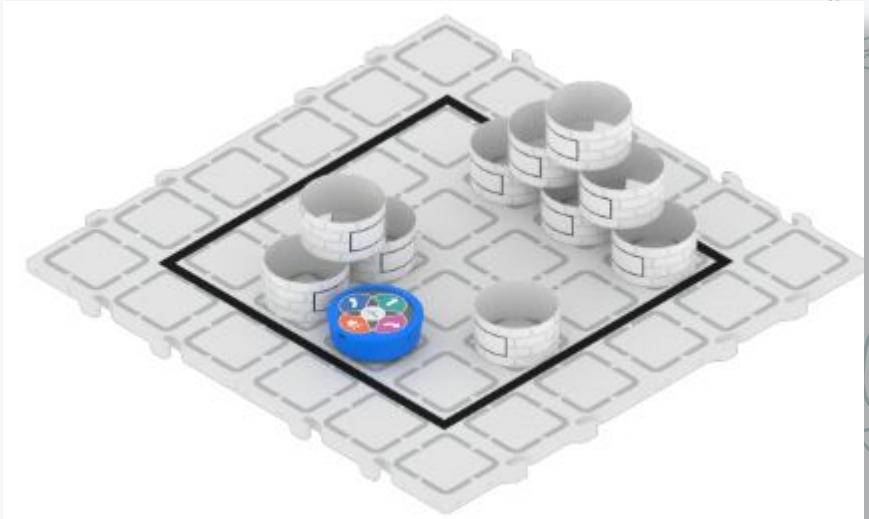
- deska poslouží jako pokoj,
- VEX 123 simuluje pohyb vysavače,
- Co by měl náš vysavač umět?
  - sepište ve skupinkách,
  - lze využít classroomscreen.com.
- Opět nám pomůže check-list s úkoly.

Zpracovaná metodiky – projekt IT bez strachu (ZŠ Labyrinth)

Boříme hrady

Postavte hrad a naprogramujte svého robota tak, aby:

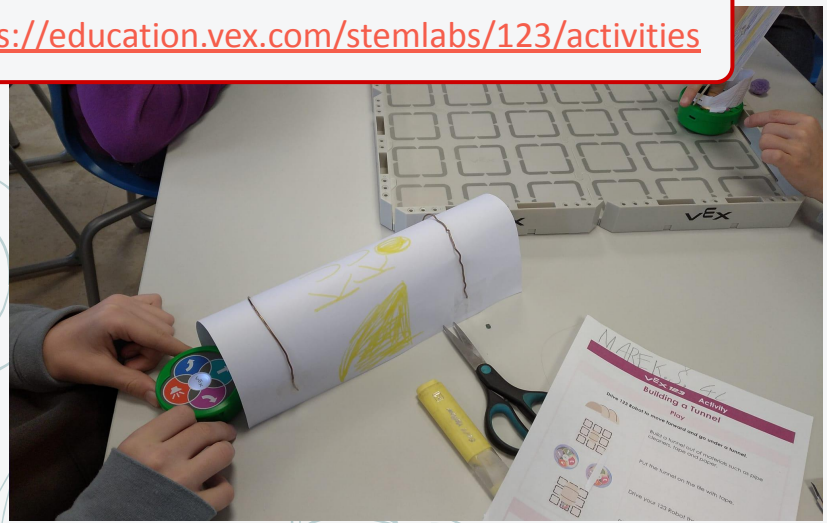
- hrad zbořil,
- všechny části odstranil z vyznačené plochy,
- sám nesjel z hrací plochy.

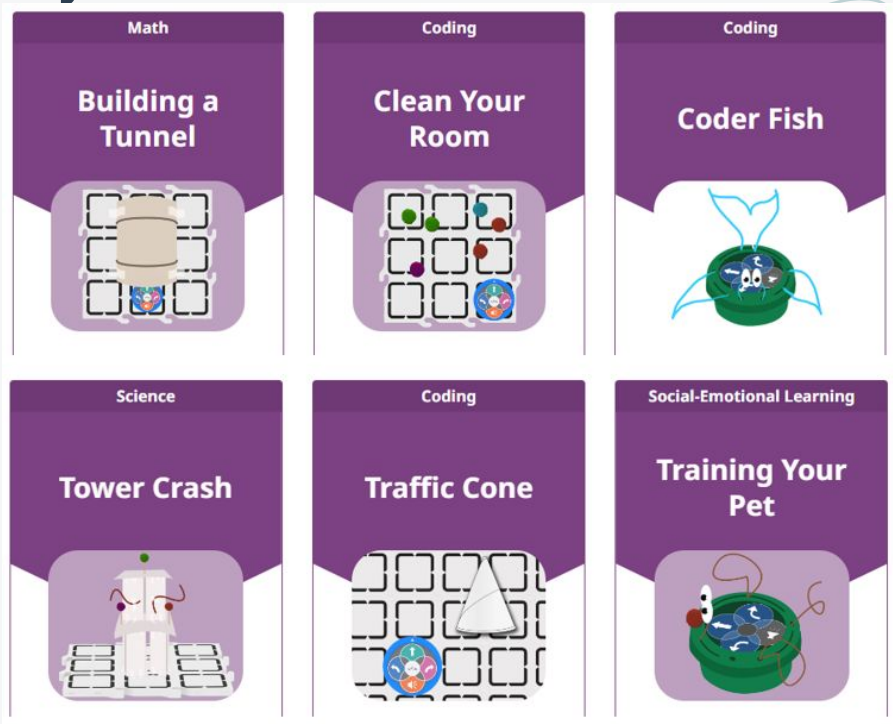


Zajímavé výzvy s VEX 123

- Každý si vybírá podle svého zájmu
- pracuje → prezentuje

https://education.vex.com/stemlabs/123/activities

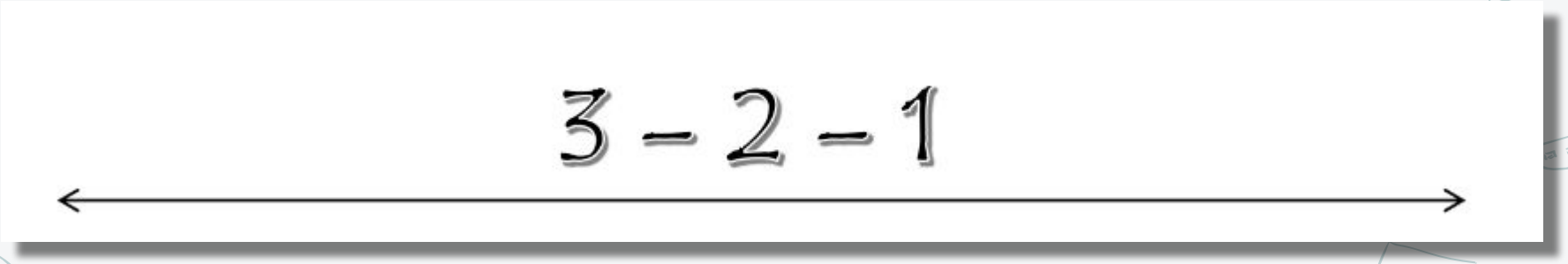




Zajímavé odkazy pro další rozvoj

- České stránky VEX – https://www.vexrobotika.cz/
- Stránka výrobce – https://www.vexrobotics.com/123
- Metodika AV Media (autor Radovan Mikeš)
- Aktivity s VEX 123 (v angličtině)
- Programování robotů VEX 123 – code 123
- Web s aktivitami pro informatiku – https://www.itbezstrachu.cz/
- MOOC kurz Úvod do školní robotiky (1800 účastníků)
- Hello Ruby pro školy – https://helloruby-pro-skoly.cz/

Co si dnes odnášíme?



3 věci, která vás zaujaly

2 věci, které jsem nevěděl(a)

1 otázka, která mně ještě zajímá

Každý z nás si může najít svou cestu :-)

Štěpánka Baierlová, s.baierlova@gmail.com